Universidad Tecnológica de Pereira | Facultad de Ciencias Agrarias y Agroindustria | Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIA
INGENIERÍA EN PROCESOS AGROINDUSTRIALES E INGENIERÍA EN PROCESOS SOSTENIBLES DE LAS MADERAS

MICROCURRICULO: MICROBIOLOGÍA SEMESTRE :IV ELABORADO POR: MARÍA FERNANDA RESTREPO Y LINA MARIA SUAREZ VERSIÓN: 2022-1

MICROBIOLOGÍA (FU4B3)
Breve descripción del curso: La microbiología es la ciencia que estudia los organismos microscópicos (Mikros = pequeño, Bios = Vida y Logos = Estudio) como arqueas, bacterias, virus, hongos, protozoos; así como su identificación, clasificación, origen, evolución, interacción y diferentes aplicaciones en el área de alimentos, agricultura, medio ambiente, medicina. Para los ingenieros agroindustriales e ingenieros en procesos sostenibles de las maderas es muy importante conocer los procesos vitales de los microorganismos como producción de energía, crecimiento, reproducción, relación, evolución para entender su aplicación y control.
Carácter del curso: Teórico ____ Práctica ____ Teórico-práctica __X__
Créditos del curso: __3___ Horas totales: __144___
Intensidad Horaria Semanal _9___ Horas de acompañamiento docente ___5___ Horas sin acompañamiento docente __4__
Objetivo del programa: • **El programa de Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas tiene como propósito formar profesionales que tengan bases sólidas en las ciencias básicas, la conservación, el uso sostenible de los recursos, la productividad y la competitividad, además de las competencias necesarias para que sean capaces de aprovechar las ventajas de Colombia para la producción forestal mediante el diseño, operación y mantenimiento de procesos y equipos relacionados con la poscosecha y transformación física y química de los productos forestales..**
Resultados de aprendizaje del programa: RAP2 - Reconoce conocimientos básicos de la cadena productiva, para la identificación y utilización sostenible de bienes naturales de origen biológico, empleados en los procesos agroindustriales y de las maderas, teniendo en cuenta sus características fisicoquímicas, bioquímicas y microbiológicas. RAP4 - Utiliza principios de las ciencias básicas aplicadas a la ingeniería, en el desarrollo de productos y procesos agroindustriales, involucrando operaciones unitarias de fenómenos de transporte, para agregar valor a bienes de origen biológico, de acuerdo con su potencial industrial.

Requisitos del curso: BIOLOGÍA GENERAL -FU1B3

Objetivo del curso	Resultados de aprendizaje del curso	Contenidos	Métodos de enseñanza y aprendizaje	Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje		Métodos y estrategias de evaluación	Evaluación del proceso total, con %s	Recursos
				Actividad del aula	Actividad fuera del aula de clase			

Conocer los diferentes tipos microorganismos , su importancia y aplicación en las diferentes áreas de la agroindustria y la calidad de vida del hombre	RAC 1: Relaciona la microbiología y otras disciplinas de la Ingeniería de Procesos Agroindustriales, así como su importancia como ciencia aplicada	1. Etimología de la microbiología y conceptos generales. 2. Importancia de la microbiología 3. . Áreas de aplicación de la microbiología.	Clase magistral, Explicación de ejemplos aplicativos.	Mesa redonda de discusión sobre la aplicación de la microbiología	Video: Los Microbios que no rodean: https://www.youtube.com/watch?v=EzlsTzWssoo	Taller	12,5%	Video beam, exposiciones alumnos
	RAC 2: Comprende los Procesos de la producción energía y estructuras microbianas.	1. Fisiología microbiana. 2. Metabolismo microbiano. 3. Importancia bacteriana en procesos agroindustriales . 4. Morfología y fisiología celular eucariota 5. Fundamentos de microscopía óptica y electrónica, importancia para la microbiología.	Clases teóricas con prácticas de laboratorio para aplicar los conceptos vistos en clase.	Talleres de aplicación	Lectura de artículos para comprensión de los temas	Taller, mesa redonda y examen	12,5%	Artículos, video beam
	RAC 3: Conoce las diferencias entre los microorganismos	1. Morfología y clasificación de los hongos.	Clases teóricas con prácticas	Mesa redonda en clase	Informes de laboratorio.	Debate y examen	25%	Artículos científicos y video beam,

	, su estructura y taxonomía.	2. Morfología y clasificación de los virus. 3. Morfología y clasificación de las bacterias. 4. Morfología y clasificación de los protistas.	de laboratorio					guía de laboratorio.
	RAC 4: Comprende el crecimiento microbiano y aprender sus curvas de crecimiento.	1. Aspectos ambientales, químicos y físicos que afectan el crecimiento microbiano. 2. Curva de crecimiento microbiano. 3. Interacciones entre los microorganismos. 4. Relación entre crecimiento microbiano y producción de sustancias.	Clases teóricas con ejercicios de aplicación	Entender conceptos, actividad sobre crecimiento microbiano. Prácticas de laboratorio.	Informe de laboratorio, preparación de productos utilizando microorganismos.	Actividades y talleres	17.5%	Artículos científicos y video beam, guía de laboratorio.
	RAC 5: Identifica la presencia de microorganismo benéficos o patógenos en diferentes ambientes y su control.	1. Microorganismos del suelo. 2. Microorganismos de la madera. 3. Microorganismos en cárnicos y lácteos. 4. Microorganismo en frutas y verduras. 5. Microorganismos en cereales.	Seminarios por parte de los estudiantes	Exposiciones de los estudiantes, prácticas de laboratorio.	Investigar aspectos relacionados con la existencia de microorganismos en diferentes ambientes y alimentos, así como su control. Informe de laboratorio.	Evaluación de las exposiciones	15%	Artículos científicos y video beam, guía de laboratorio.

		6. Microorganismos en agua. 7. Microorganismo en bebidas azucaradas y alcohólicas. 8. Microalgas y su aplicación 9. Microorganismos probióticos.						
	RAC 6: Identifica los principales microorganismos patógenos presentes en alimentos. *Identifica los elementos de un plan HACCP	Enfermedades transmitidas por alimentos y HACCP	Clase magistral, trabajo en grupo	Presentación de trabajo sobre plan HACCP	Realizar plan HACCP sobre un proceso.	Presentación trabajo	17.5%	Lecturas y ejemplos en clase

Bibliografía	MADIGAN M. T., MARTINKO J.M. y PARKER J. Brock Biología de los microorganismos. Octava edición. Prentice hall Iberia, Madrid, 1999. Benson, H. 1979. Microbiological Aplications. A Laboratory Manual in General Microbiology. Third Ed. Wm. C. Brown Company Publishers. Dubuque Lowa. Clavel, L. Pederique de Aulacio, M. 1992. Microbiología. Manual de Métodos Generals Seg. Ed. Facultad de Farmacia Universidad Central de Venezuela. Pelczar and Chan. 1977. Laboratory Exercisas in Microbiology. Fourth ED. Mc Graw-Hill Book Company. Seely, H.: van Demark, P. 1982. Microbios en acción. Manual de Laboratorio para Microbiología. Ed Blume. Madrid España. Tortola, G.J.: Funke, B.R.and Case, C.L. 2001. Microbiology Introduction. Seventh Ed. The Benjamin Cummings Company, INC. Beltrán Pineda , M., Rocha Gil, Z., Bernal Figueroa , A., & Pita Morales , L. (2017). Microorganismos funcionales en suelos con y sin revegetalización en el municipio de Villa de Leyva, Boyacá. Colombia Forestal. Burbano-Orjuela, H. (2016). El suelo y su relación con los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria. Revista de ciencias agrícolas. Cisneros R., C., Sánches de P., M., & Menjivar., J. (2017). Identificación de bacterias solubilizadores de fosfatos en un andisol de la región cafetera de Colombia. Revista Colombiana de Biotecnología. Corrales Ramirez, L., Arévalo Galvez, Y., & Estefanía Moreno, V. (2014). Solubilización de fosfatos: una función microbiana importante en el desarrollo vegetal. Publicación Científica en Ciencias Biomédicas. Insuasti Bravo, L., & Burbano Orjuela, H. (s.f.). El suelo. Un bien social. . Ramirez , L. (2000). Manual de Microbioogía . Escuela de Química. Universidad Tecnológica de Pereira **ENLACES DISPONIBLES EN LA RED** Encyclopaedia Britannica 250th anniversary. https://www.britannica.com/science/microbiology/